


Apparatus for the sorting of coins

Patent Number: DE3624346
Publication date: 1988-01-21
Inventor(s): MEYER ZU ALTENSCHILDESCHES VOLK (DE)
Applicant(s): MEYER ZU ALTENSCHILDESCHES VOLK (DE)
Requested Patent:  DE3624346
Application Number: DE19863624346 19860716
Priority Number(s): DE19863624346 19860716
IPC Classification: G07D3/06
EC Classification: G07D3/06, G07D9/00F
Equivalents:

Abstract

What is indicated is an apparatus for the sorting of coins of differing diameter, in which there is provided a coin-input device having a disc-shaped centrifugal plate (2), by which the coins are transferred via an outlet (30) onto an arcuate sliding track (5). The sliding track (5) has, on its outside, a concavely curved guide edge (29), along which the coins run. According to the invention, there is located between the sliding track (5) and the centrifugal plate (2) an acceleration ring (4), on which the coins thrown off by the centrifugal plate rest and are moved forwards along the sliding track (5) by the said acceleration ring (4). The sliding track (5) is angled relative to the centrifugal plate (2), so that the coins, after falling off from the centrifugal plate, slip up against the outer edge (29) of the sliding track. With an increasing transport path of the coins, the guide edge (29) shifts away from the acceleration ring (4), so that, at a specific point, the coins are no longer taken up by the guide ring (4), but fall off from this and drop into a

collecting container. 



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 36 24 346.9
22 Anmeldetag: 16. 7. 86
43 Offenlegungstag: 21. 1. 88

Behördeneigenthum

DE 3624346 A1

71 Anmelder:
Meyer zu Altenschildesche, Volkmar, 2000 Hamburg,
DE

74 Vertreter:
Holländer, F., Dipl.-Geophys.; Meyer, L., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 2000 Hamburg

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zum Sortieren von Münzen

Es wird eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen unterschiedlichen Durchmessers angegeben, bei der eine Münzeingabevorrichtung mit einem scheibenförmigen Schleuderteller (2) vorgesehen ist, von dem die Münzen über einen Auslaß (30) auf eine bogenförmige Gleitbahn (5) überführt werden. Die Gleitbahn (5) weist auf ihrer Außenseite eine konkav gekrümmte Führungskante (29) auf, an der die Münzen entlanglaufen. Zwischen der Gleitbahn (5) und dem Schleuderteller (2) befindet sich erfindungsgemäß ein Beschleunigungsring (4), auf dem die von dem Schleuderteller abgeschleuderten Münzen aufliegen und von diesen entlang der Gleitbahn (5) vorwärtsbewegt werden. Die Gleitbahn (5) ist gegenüber dem Schleuderteller (2) abgewinkelt, so daß die Münzen nach Abfallen von dem Schleuderteller gegen die Außenkante (29) der Gleitbahn rutschen. Die Führungskante (29) rückt mit zunehmendem Transportweg der Münzen von dem Beschleunigungsring (4) ab, so daß die Münzen an einer bestimmten Stelle nicht mehr von dem Führungsring (4) mitgenommen werden, sondern von diesem abfallen und in einen Sammelbehälter hineinfallen.

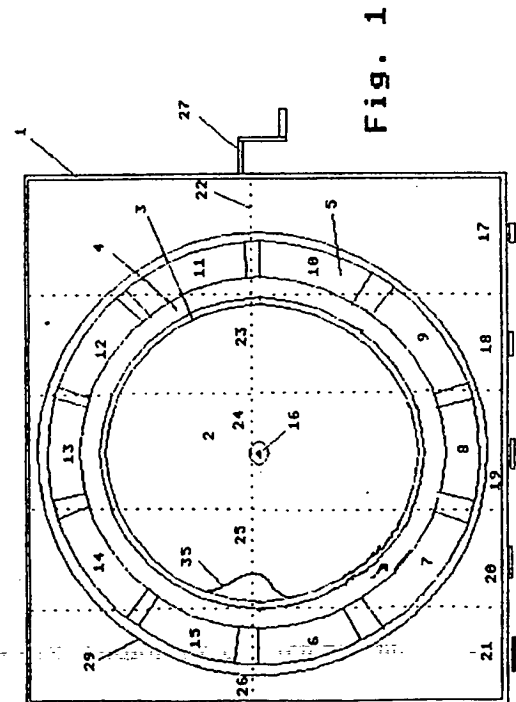


Fig. 1

DE 3624346 A1

1. Vorrichtung zum Sortieren von Münzen unterschiedlichen Durchmessers mit einer Münzeingabevorrichtung, mit einem scheibenförmigen Schleuderteller (2), von dem die Münzen über einen Auslaß (30) einer bogenförmigen Gleitbahn (5) zu-
führbar sind, die an der Außenseite eine im wesentlichen konkav gekrümmte Führungskante (29) für die Münzen aufweist, und die Münzen von der Gleitbahn (5) über der Münzengröße angepaßte Durchfallöffnungen in Sammelbehälter überführbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gleitbahn (5) als ringförmige ebene Fläche ausgebildet ist, deren zur Krümmungsachse (16) gerichtete Tangente mit der in radialer Richtung weisenden Tangente der Schleuderscheibe (2) einen derartigen Winkel (43) bildet, daß die Münzen bei horizontal angeordneter Schleuderscheibe (2) auf der Gleitbahn (5) an die Führungskante rutschen, und daß zwischen der Schleuderscheibe (2) und der Gleitbahn (5) ein drehbarer Beschleunigungsring (4) angeordnet ist, dessen die Schleuderscheibe und Gleitbahn verbindende Fläche die Münzen nach Verlassen der Schleuderscheibe entlang der Führungskante bis zu einer ihrem Durchmesser entsprechenden Durchfallöffnung vorwärtsbewegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Auflagerand (42) für die Münzen entlang der Führungskante (29) verläuft, und daß der Abstand der Führungskante (29) von dem Beschleunigungsring (4) eine Anzahl von Abstufungen aufweist, die entlang dem Umfang der Gleitbahn (5) entsprechend der Zahl und dem Durchmesser der zu sortierenden Münzen verteilt sind und daß nach jeder Abstufung eine Durchfallöffnung zu jeweils einem Sammelbehälter vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschleunigungsring (4) mit gegenüber der Schleuderscheibe (2) erhöhter Drehzahl umläuft.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Schleuderscheibe (2) und Beschleunigungsring (4) ein Übersetzungsgetriebe vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Übersetzungsgetriebe ein Planetengetriebe ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Planetengetriebe zwischen der Achse (16) des Beschleunigungsringes (4) und der den Schleuderteller (2) umgebenden Seitenwand (3) der Eingabevorrichtung angeordnet ist, wobei die Achse des Planetengetriebes (31) an der Unterseite des Schleudertellers (2) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand (3) zwischen Schleuderteller (2) und Beschleunigungsring (4) angeordnet ist und einen Auslaß (30) aufweist, der größer als die Größe der zu sortierenden Münzen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand (3) im Bereich des Auslasses (30) einen über die Schleuderscheibe reichenden Absatz (35) aufweist, durch den die den Spalt (30) verlassenden Münzen (28) bis zum Verlassen des Spaltes (30) parallel zur Schleuderscheibe geführt werden.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß der Absatz (35) ein gebogener Blechstreifen ist, dessen Unterkante einen derartigen Abstand zur Schleuderscheibe (2) aufweist, daß die dickste der zu sortierenden Münzen noch durchgelassen wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch 5 Abstufungen für 5 Münzsorten unterschiedlichen Durchmessers.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zum Sortieren von Münzen unterschiedlichen Durchmessers, die z. B. aus den Münzsammelbehältern von Selbstbedienungsautomaten entnommen werden, werden vielfach Handsortiervorrichtungen verwendet, die eine Münzeingabevorrichtung mit einem scheibenförmigen Schleuderteller aufweisen, von dem die Münzen dann einer Gleitbahn zugeführt werden, auf der sie gezählt und verschiedenen Sammelbehältern zugeführt werden.

Aus der DE-OS 22 31 088 ist z. B. eine Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Münzen verschiedener Größe bekannt, bei der zwei Münzzählwerke vorgesehen sind, zwischen denen eine Durchfallöffnung angeordnet ist, in die die kleinere der zu zählenden beiden Münzsorten hineinfällt. Bei dieser Vorrichtung werden die Münzen durch ein Transportband über die Gleitbahn vorwärtsbewegt. Diese bekannte Einrichtung arbeitet nur für zwei unterschiedliche Münzsorten.

Aus der DE-OS 27 47 750 ist eine andere Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von zwei Münzsorten unterschiedlichen Durchmessers bekannt, bei der anstelle eines Transportbandes eine Reibscheibe vorgesehen ist, die die Münzen entlang einer bogenförmigen Führungskante führt. Auch dort sind Durchfallöffnungen und Zählwerke vorgesehen. Aufgrund der Verwendung einer Reibscheibe zum Transport der Münzen ist eine aufwendige Mechanik erforderlich. Desweiteren ist diese Mechanik anfällig gegen Verschleiß und Verschmutzungen. Schließlich ist diese bekannte Einrichtung lediglich für das Sortieren und Zählen von zwei Münzsorten geeignet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen unterschiedlichen Durchmessers, insbesondere eine handbetätigte Vorrichtung, anzugeben, mit deren Hilfe gleichzeitig eine Sortierung von Münzen mehrerer unterschiedlicher Durchmesser ohne die Verwendung von Reib- oder Federkräften möglich ist, die unempfindlich gegen Verschmutzung, verschleißarm und einfach aufgebaut ist und bei der Einstell- und Justierarbeiten auf ein Minimum beschränkt sind. Die Vorrichtung soll auch im Handbetrieb mit hoher Sortiergeschwindigkeit arbeiten können.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Gleitbahn, die als ringförmige, ebene Fläche ausgebildet ist, gegenüber der Schleuderscheibe nach außen abfallend angeordnet. Die Münzen, die von der Schleuderscheibe abfallen, rutschen daher auf der Gleitbahn gegen die äußere Begrenzungskante der Gleitbahn. Sie werden dann von der Oberkante eines zwischen der Gleitbahn und der Schleuderscheibe angeordneten Beschleunigungsringes vorwärtsbewegt. Auf der Gleitbahn sind

hintereinander gestaffelt mehrere Durchfallöffnungen unterschiedlichen Durchmessers angeordnet, durch die die Münzen entsprechend ihrem Durchmesser hindurchfallen können. Der Abstand der Führungskante der Gleitbahn von dem Beschleunigungsring weist eine Anzahl von Abstufungen auf, die entsprechend der Zahl und dem Durchmesser der zu sortierenden Münzen verteilt sind. Dadurch werden auf der Gleitbahn zunächst die kleinste Sorte, dann die größere und schließlich die größte Sorte der Münzen aussortiert. Zum Transport der Münzen entlang der umlaufenden Kante der Gleitbahn dient ausschließlich der Beschleunigungsring, so daß keinerlei Andruckkräfte oder Reibkräfte erforderlich sind. Vorzugsweise läuft der Beschleunigungsring mit gegenüber der Schleuderscheibe doppelter Geschwindigkeit um, so daß die von dem Schleuderteller abgeworfenen Münzen von dem Beschleunigungsring einzeln werden.

Die Erfindung ermöglicht insbesondere die Sortierung von z. B. fünf Münzsorten unterschiedlichen Durchmessers, wie sie z. B. häufig bei Selbstbedienungsmaschinen mit sehr unterschiedlicher Preisstruktur auftreten. Die Sortierung der Münzen erfolgt in einem einzigen Arbeitsgang. Abhängig von den Bedürfnissen kann die Zahl der zu sortierenden Münzsorten vergrößert oder verkleinert werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,

Fig. 2 eine Schnittansicht der Vorrichtung entlang eines Radius von Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Teilansicht zur Erläuterung der Funktion der Abstufungen der Führungskante der Gleitbahnen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist gemäß Fig. 1 vorzugsweise in einem rechteckigen Gehäuse 1 untergebracht. Um die Achse 16 dreht sich der Schleuderteller oder die Schleuderscheibe 2. Um den Schleuderteller 2 läuft ein feststehender Ring 3. Dieser bildet die Seitenwandung der Münzeingabevorrichtung. Die aus einem Automaten stammenden Münzen mit verschiedenen Durchmessern werden in diese Münzeingabevorrichtung eingefüllt. Durch Antrieb der Vorrichtung über eine Handkurbel 27 werden die Münzen dann durch Fliehkraft zur Außenseite des Schleudertellers geführt. Der Ring 3 ist lediglich an der Stelle 30 durch einen Spalt unterbrochen, so daß an dieser Stelle Münzen nach außen aus der Münzeingabevorrichtung austreten können.

Um den Ring 3 läuft ein Beschleunigungsring 4 um, dessen Achse coaxial mit der Achse 16 des Schleudertellers 2 angeordnet ist. Der Beschleunigungsring 4 läuft vorzugsweise mit gegenüber dem Schleuderteller 2 doppelter Geschwindigkeit um. An den Beschleunigungsring 4 schließt sich die Gleitfläche 5 an, die an ihrer Außenseite eine Kante 29 aufweist. Diese Gleitfläche 5 ist feststehend angeordnet. Aus dem Spalt 30 austretende Münzen werden über den Beschleunigungsring 4 an die Kante 29 der Gleitfläche 5 gedrängt. Sie werden dann durch den Beschleunigungsring 4 in Laufrichtung des Ringes so lange auf dem Auflagerand 42 der Kante 29 vorwärtsbewegt, bis ihr Durchmesser einem der Öffnungsdurchmesser in der Gleitfläche entspricht. Die Öffnungen in der Gleitfläche sind entsprechend der Zahl der zu sortierenden Münzsorten mit jeweils größer werdender Öffnungsweite fortlaufend entlang dem Umfang

der Schleuderscheibe angeordnet, beginnend mit einer Öffnung mit der kleinsten Weite zur Aussortierung von Münzen mit kleinstem Durchmesser.

Fig. 1 zeigt Öffnungen 6 bis 10, die als längliche Öffnungen dargestellt sind und die zur Aussortierung von fünf verschiedenen Münzsorten dienen. Unterhalb der Öffnungen 6–10 befinden sich Behälter 17 bis 21, die entweder als einzelne Behälter ausgebildet sein können oder als ein großer Sammelbehälter mit Trennwänden. Die aussortierten Münzen fallen daher entsprechend ihrem Durchmesser in die für diese Münzsorten vorgesehenen Behälter. Die zusätzlichen Öffnungen 11 bis 15 können nach Wunsch vorgesehen sein, sofern eine noch größere Anzahl von Münzen sortiert werden soll. Unter diesen Öffnungen können daher auch zusätzliche Behälter vorgesehen sein, oder ein großer Sammelbehälter kann durch zusätzliche Trennwände 22 bis 26 weiter unterteilt worden sein. Die Erfindung ermöglicht daher eine Aussortierung einer Vielzahl von verschiedenen Münzsorten, die sich hinsichtlich ihres Durchmessers unterscheiden.

Damit jeweils nur eine Münze durch den Schlitz 30 hindurchtreten kann und/oder beim Abkippen auf die Gleitbahn keine weitere Münze unter die den Auslaßschlitz 30 gerade verlassende Münze treten kann, wodurch ein Klemmen verursacht werden könnte, ist vorzugsweise ein Blechstreifen 35 vorgesehen, der die austretende Münze niederhält, solange sie sich noch auf der Schleuderscheibe 2 befindet.

Fig. 2 zeigt den Querschnitt der erfindungsgemäßen Anordnung. Der Schleuderteller 2 ist als ebene Fläche ausgebildet und über die Achse 16 im Gehäuse der Vorrichtung gelagert. Der Schleuderteller 2 kann z. B. über ein nicht dargestelltes Winkelgetriebe von der Handkurbel 27 in Drehung versetzt werden. Um die Außenseite des Schleudertellers 2 läuft der Ring 3, der die Außenwandbegrenzung der Münzeingabevorrichtung bildet. Zusammen mit dem Schleuderteller 2 bildet dieser Ring eine zylinderförmige Einfüllöffnung, in die sämtliche zu sortierenden Münzen eingefüllt werden. Bei schneller Drehung des Schleudertellers 2 werden die Münzen dann an die Außenseite des Schleudertellers 2 geschleudert, wo sie an dem Ring 3 anliegen. Lediglich an der Stelle 30 befindet sich ein Auslaßspalt, der in seiner Größe so bemessen ist, daß nur eine Münze gleichzeitig durch den Spalt hindurchtreten kann. Die Figur zeigt eine Münze 28, die teilweise durch den Spalt hindurchgetreten ist. Auf der Außenseite des Ringes 3 befindet sich der Beschleunigungsring 4, der vorzugsweise über eine Getriebeverbindung mit dem Schleuderteller 2 in Verbindung steht. Dieser Beschleunigungsring 4 dient zum Transport der Münzen entlang dem Umfang des Ringes 3. Es ist eine Münze dargestellt, die an ihrem Band auf dem Beschleunigungsring 4 aufliegt. An den Beschleunigungsring 4 schließt sich die Gleitbahn 5 an, auf der die Münzen vorwärtsbewegt werden. Die Gleitbahn ist als ringförmige, ebene Fläche ausgebildet, deren zur Krümmungsachse 16 gerichtete Tangente mit der in radialer Richtung weisenden Tangente der Schleuderscheibe 2 einen Winkel 43 bildet. Dieser Winkel ist so groß bemessen, daß die Münzen bei horizontal angeordneter Schleuderscheibe auf der Gleitbahn an die Führungskante 29 der Gleitbahn 5 rutschen. Der Winkel ist vorzugsweise größer als 15°, er sollte jedoch einen bestimmten Wert nicht überschreiten, damit die Münzen nicht von der Gleitfläche 5 herunterfallen können. Die Oberseite des Beschleunigungsringes 4 ist vorzugsweise derart abgeschrägt, daß diese

mit der Gleitfläche eine Ebene bildet. Wenn die Münzen von der Schleuderscheibe 2 durch den Spalt 30 auf die anschließende Gleitfläche 5 gelangen, werden sie durch Auflage auf dem Beschleunigungsring 4 von von diesem vorwärtsbewegt. Sie laufen dabei entlang der Kante 29 auf einem Auflagerand 42. Da diese Kante 29 mehrere Abstufungen entsprechend der Zahl der zu sortierenden Münzsorten hat, wird der Abstand der Führungskante 29 zum Beschleunigungsring 4 zunehmend entlang des Umfangs größer. Für eine bestimmte Münzsorte ist damit nach einem bestimmten Umlauf ein Punkt erreicht, an dem die Münze 28 nicht mehr auf dem Beschleunigungsring 4 aufliegt, sondern durch die entsprechende Öffnung in einen darunter angeordneten Behälter, in der Fig. 2 z.B. 21, hineinfällt. Der Schleuderteller 2 ist über die Welle 38 und die Lager 34 und 41 an einem Chassis-Teil 39 gelagert. Auf der anderen Seite dieses Chassis-Teils 39 ist der Beschleunigungsring 4 über das Lager 40 gelagert. Schleuderteller 2 sowie Beschleunigungsring 4 sind gegeneinander über das Lager 33 gelagert. Zwischen Schleuderteller 2 und Beschleunigungsring 4 ist vorzugsweise ein Übersetzungsgetriebe angeordnet, das dem Beschleunigungsring 4 vorzugsweise eine wenigstens doppelt so hohe Umfangsgeschwindigkeit erteilt wie dem Schleuderteller 2. Dazu dient ein Planetenrad 32, das an der Welle 31 gelagert ist, die mit dem Schleuderteller 2 verbunden ist. Das Planetenrad 32 steht vorzugsweise durch einen umlaufenden Zahnkranz mit einer Zahnung 37 in Verbindung. Auf der anderen Seite greift die Zahnung des Planetenrades 32 in eine Außenverzahnung 36 der Lagerung des Beschleunigungsringes 4 ein. Bei Drehung des Schleudertellers 2 läuft daher das Planetenrad 32 über die Zahnung 37 an dem Ring 3 ab und dreht damit den Beschleunigungsring 4. Die Geschwindigkeit des Beschleunigungsringes 4 gegenüber dem Schleuderteller 2 kann durch entsprechende Stellung der Welle 31 am Schleuderteller 2 bestimmt werden. Vorzugsweise läuft der Beschleunigungsring 4 mit der doppelten Geschwindigkeit des Schleudertellers 2 um. Damit werden die von dem Schleuderteller 2 abgeschleuderten und durch den Schlitz 30 hindurchgetretenen Münzen unverzüglich von dem Beschleunigungsring 4 vorwärtsbewegt.

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist im Ausführungsbeispiel für die Sortierung von Münzen mit den Werten 10 Pfennig, 50 Pfennig, 1-DM, 2-DM und 5-DM ausgebildet. Damit der Abstand der Führungskante 29 von dem Beschleunigungsring 4 das Durchfallen der entsprechenden Münzen bewirkt, ist die Führungskante 29 mit Abstufungen ausgebildet. Eine entsprechende vergrößerte Teilansicht zeigt Fig. 3. Die Münzen 28 werden entsprechend der Pfeilrichtung des Beschleunigungsringes 4 vorwärtsbewegt. Die dargestellte Münze liegt in der ersten Stellung noch relativ weit mit der Kante auf dem Beschleunigungsring 4 auf. Nach der ersten Stufe wird der Auflagebereich bereits geringer und die Münze wird nach der zweiten Stufe nur noch gerade von dem Beschleunigungsring 4 getragen. In der vierten Stellung der Münze 28 ist durch eine weitere Stufe der Kante 29 der Abstand zum Beschleunigungsring 4 bereits so groß geworden, daß die Münze nicht mehr auf dem Beschleunigungsring 4 aufliegen kann und daher durch die Öffnung zwischen Beschleunigungsring 4, Umlaufkante 29 und zwei Trennstegen in der Gleitfläche 5 hindurchfällt.

Die Kante 29 kann auswechselbar ausgebildet sein, wodurch eine Anpassung an Münzen verschiedenen

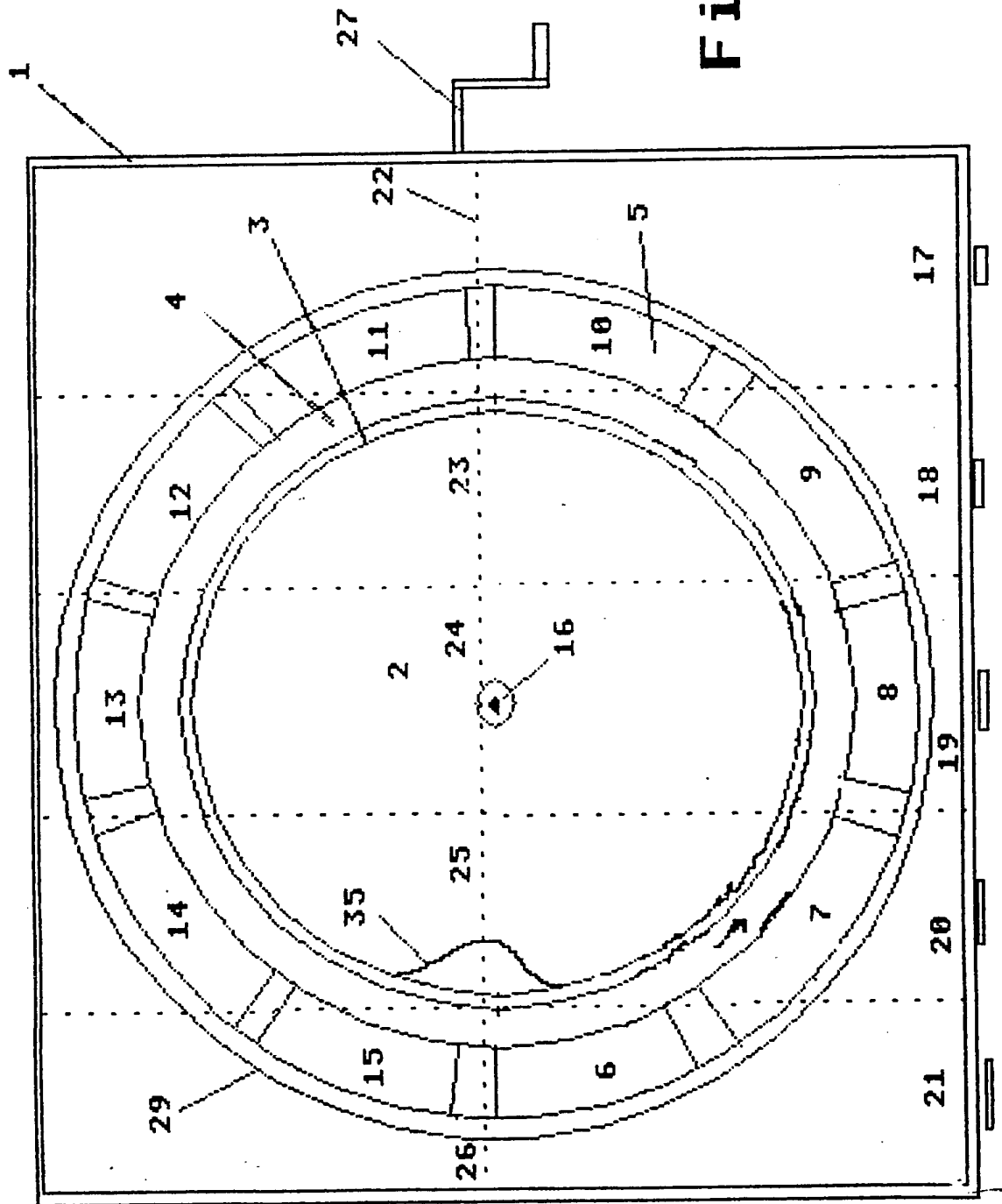
Durchmessers, z.B. andere Währungen durchgeführt werden kann. Die Zahl der Abstufungen, Durchfallöffnungen und Sammelbehälter kann entsprechend der Zahl der zu sortierenden Münzsorten in einer bestimmten Währung verändert werden, ohne daß das Grundprinzip der Erfindung verlassen werden muß. Durch Hinzufügung eines Elektromotors anstelle einer Handkurbel kann die Vorrichtung elektrifiziert werden. Die Stromversorgung erfolgt zur Sicherung der Netzunabhängigkeit dabei vorzugsweise durch Batterien. Hierbei ist es auch möglich, an jeder Durchfallöffnung elektrische Kontakte anzubringen, die bei Durchfallen einer Münze Impulse abgeben, die zu elektrischen Zählern geführt werden und neben der Sortierung der Münzen gleichzeitig die Zahl der sortierten Münzen ausgeben ermöglichen.

Bezugszeichenliste:

- 1 Gehäuse
- 2 Schleuderscheibe
- 3 Ring
- 4 Beschleunigungsring
- 5 Gleitbahn
- 6—10 Öffnungen
- 11—15 Öffnungen
- 16 Achse
- 17—21 Behälter
- 22—26 Trennwände
- 27 Handkurbel
- 28 Münze
- 29 Kante
- 30 Spalt, Auslaß
- 31 Welle
- 32 Planetenrad
- 33 Lager
- 34 Lager
- 35 Blechstreifen, Absatz
- 36 Verzahnung
- 37 Verzahnung
- 38 Welle
- 39 Chassis-Teil
- 40 Lager
- 41 Lager
- 42 Auflagerand
- 43 Winkel

3624346

Fig. 1



ORIGINAL INSPECTED

3624346

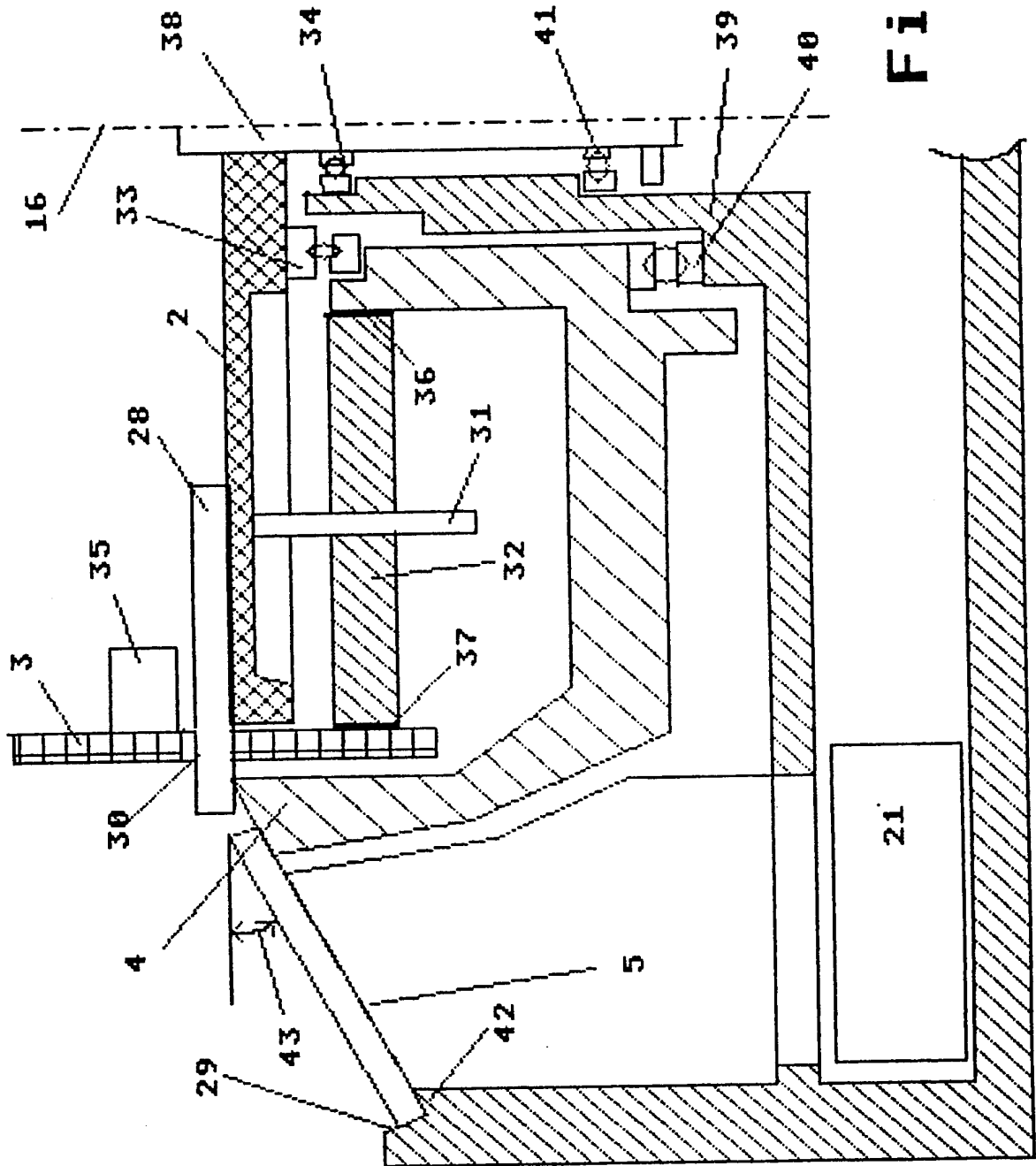


Fig. 2

ORIGINAL INSPECTED

3624346

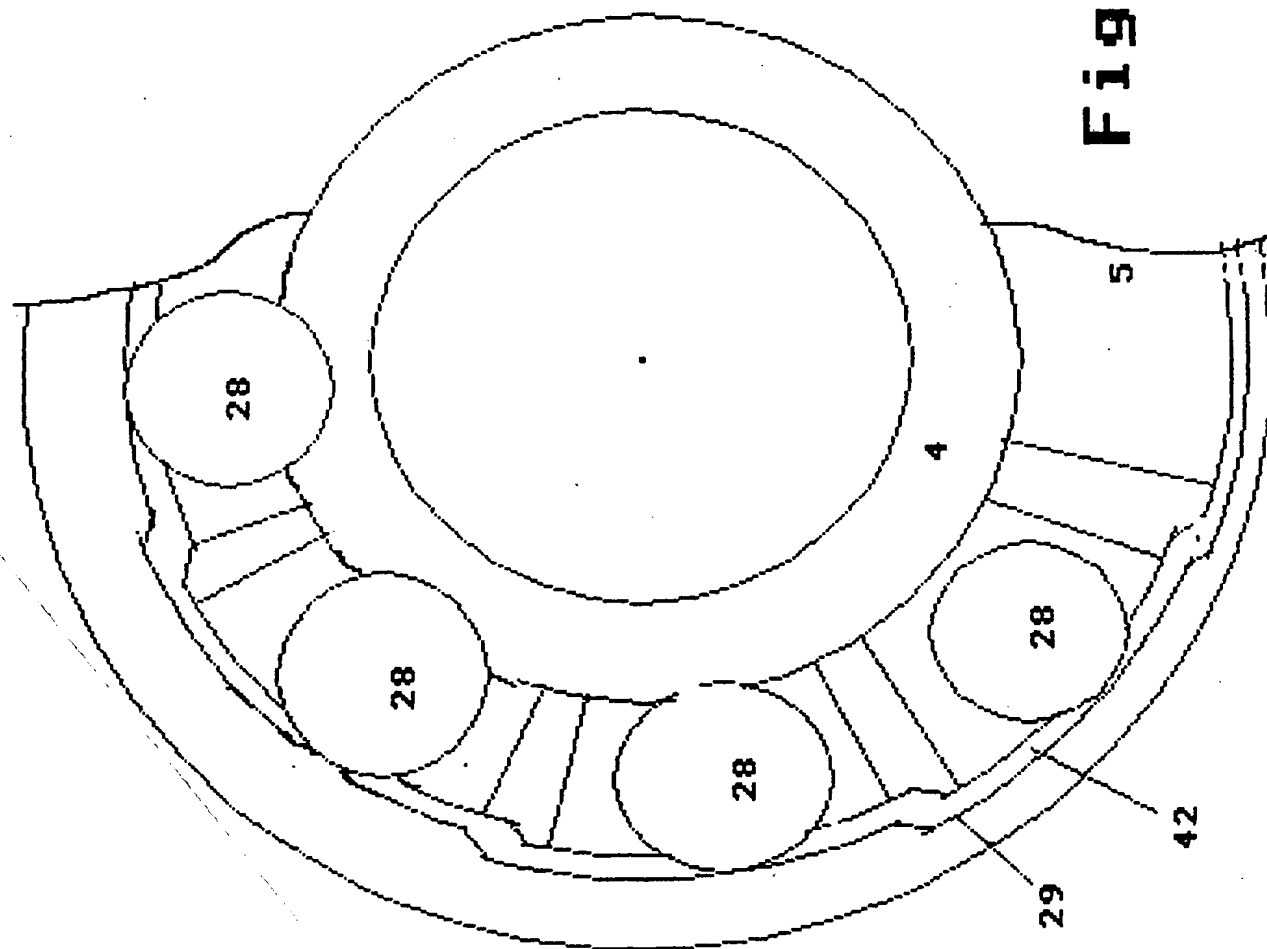


Fig. 3

ORIGINAL INSPECTED